

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-54030

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)3月8日

H 04 B 7/26

1 0 4

6651-5K

H 04 Q 7/04

1 0 6

6651-5K

6651-5K

審査請求 有 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 群追跡方式

⑯ 特 願 昭61-198439

⑰ 出 願 昭61(1986)8月25日

⑱ 発 明 者 大 崎 隆 昭 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 山谷 皓 榮

明細書

1. 発明の名称 群追跡方式

2. 特許請求の範囲

加入者に携帯端末を保持させ、加入者の移動を許容する移动通信システムにおいて、

複数の加入者を収容して移動する移動体にエリアコードを比較する比較手段(14)と、移動体内ファイル(15)を設け、

加入者及び移動体にはそれぞれそのホームステーションにデータベースを設け、

加入者が移動体に搭乗したときその加入者のデータベースには移動体のホームステーションのファイル位置情報を記入し、移動体のデータベースにはその移動先の位置情報を記入し、移動体内ファイルには移動体に搭乗した加入者情報を記入し、移動体のエリアが更新されたとき移動体のホームステーションのデータベースの位置情報を更新するようにしたこと特徴とする群追跡方式。

3. 発明の詳細な説明

(目次)

概要

産業上の利用分野

従来の技術(第5図～第8図)

発明が解決しようとする問題点

問題点を解決するための手段(第1図)

作用

実施例(第2図～第4図)

発明の効果

(概要)

移動体通信システムにおいて、加入者が船舶の如き他の移動体に搭乗されて移動するような場合、加入者の管理ファイルに搭乗中の移動体のデータを記入しておき、この移動体の移動にもとづく位置情報の管理を移動体に行うようにしたものである。

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、移動体通信における位置情報の管理方式に係り、特に個人に付随した通信を可能とする通信システムで、複数の加入者がさらに移動体に搭乗して移動する場合の位置情報の管理方式に関する。

## 〔従来の技術〕

例えば自動車電話あるいは個人が携帯する電話機の如き携帯端末のような移動体通信システムにおけるような位置情報の管理方式では、加入者毎にホームエリアと呼ばれる専ら利用者が存在するエリアに対応したデータベース上に位置情報が管理されている。

いま、第5図に示す如く、エリアCをホームエリアとする加入者cと、エリアDをホームエリアとする加入者dが、それぞれエリアBをホームエリアとする同一のフェリーの如き移動体bに搭乗している場合、それぞれの位置情報は、ホームエリアのデータベースに管理されているので、加入

4に伝達され、加入者交換機24のデータベース31内に加入者cがエリアB内に位置していることが記入される。同様にエリアDをホームエリアとする加入者dが同じ移動体30に搭乗したときデータベース32に加入者dがエリアB内に位置していることが記入される。

いま移動体30がエリアBからエリアAに移動するとき、第8図に示す如く、携帯端末は無線基地局27から送出され、移動体30で中継されて伝達されるエリアコード（この例ではB）を受信し、その前に受信したエリアコードと比較する。このとき携帯端末は、受信したエリアコードPLと以前に受信したエリアコードLLを照合（排他的論理和）し、一致すればそのままである。しかし移動体30が移動して、エリアBからAに入れば、携帯端末は無線基地局26から送信されるエリアコード（この例ではA）を強く受信してこれとそれまで無線基地局27から送信されたエリアコードと不一致となるので、「1」が出力される。

これにより携帯端末は移動体30に対して位置

者c、dがそれぞれエリアBで移動体bに搭乗したことにより、第5図に示す如く、各ホームエリアC、Dのそれぞれのデータベースに位置情報としてBを記入する。

そして移動体bがエリアBより移動して、エリアAに位置したとき、第5図及び第6図に示す如く、前記各データベースの情報を位置Bより位置Aに変更することが必要である。

従来手法によるネットワークは、例えば第7図に示す如く構成されている。第7図において20、21、22は中継交換機、23、24、25は加入者交換機、26、27、28、29は無線基地局、30はフェリーのような移動体、31は加入者cのデータ管理情報の格納されているデータベース、32は加入者dのデータ管理情報の格納されているデータベースである。

いま加入者cがフェリーの如き移動体30に搭乗したとき、エリアBに位置していることを、移動体30から無線基地局27、加入者交換機23、中継交換機20、21を経由して加入者交換機2

登録要求を出力し、移動体30から受付信号が返信されたとき、利用者確認番号（ID番号）と、この携帯端末に個有の電話番号c'を移動体30に伝達する。

移動体30は、これらにより無線基地局26に対し、同様に位置登録要求を出力し、無線基地局26より受付信号が返信されたとき、前記ID番号、電話番号c'を送出する。無線基地局26ではこれらを受信して、加入者交換機23、中継交換機20、21を経由して加入者交換機24に該位置登録要求とID番号、電話番号c'を送出する。

加入者交換機24では電話番号c'により加入者cのホームエリアCを識別し、その電話番号c

より携帯端末収容端子番号を判別し、また無線基地局26より移動体30の新位置情報Nを検出する。そして加入者cのホームエリアにおける加入者交換機24により、そのデータベース31内の加入者cの旧位置情報Oを新位置情報Nに更新する。

この位置情報の更新したことを示す完了通知が、データベース31から加入者交換機24に伝達されたとき、この完了通知が前とは逆に、加入者交換機24→無線基地局26→移動体30→携帯端末に伝達されて、位置情報登録の設定が終了する。

なお、移動体30に他の加入者dが搭乗しているとき、移動体30のエリアの移動にもとづき、加入者dのデータベースにおける位置情報の更新も同様にして行われる。

#### (発明が解決しようとする問題点)

このように、従来の位置情報の管理は、加入者毎にホームエリアと呼ばれる、専ら加入者が大部分の時間存在するエリアに対応したデータベース上に位置情報が管理している。従ってこのように移動体に複数加入者が搭乗しているときは各加入者毎にこれら位置情報の更新を行うことが必要となり、フェリーや列車の如き多数の加入者が搭乗しているような場合、移動体の移動先で管理する加入者交換機と、各加入者に対応したホームエリ

アのデータベースの間で位置情報が飛び交うことになり、データリンクの能率を低下させることになる。

また通話路の設定に関しても、加入者単位の情報管理のため、同一方路にもかかわらず群として管理することができず、制御量の増をもたらすことになる。

従って本発明の目的は、このように移動体に複数の加入者が搭乗している場合において、移動体のエリアに変更があっても、その変更の度毎に各加入者のデータベースに変更情報を記入する必要のないようにした群追跡方式を提供することである。

#### (問題点を解決するための手段)

前記目的を達成するため、本発明では、第1図に示す如く、加入者c、dに対する管理用のデータベースの外に、移動体bに対する管理用のデータベースを設ける。そして加入者c、dのデータベースには、それぞれ加入者c、dの位置情報と

して移動体bのデータを記入しておく。そして移動体bの管理用データベースには、移動体bの位置情報を記入しておく。

#### (作用)

移動体bがエリアBよりエリアAに移動した場合、移動体bのデータベースには移動体bの位置情報としてBよりAに変更したことを記入する。従って、加入者cの位置情報を求めるとき、加入者cのデータベースより、移動体bのデータベースの格納先を求めてそれを読み出し、移動体の位置を知り、加入者cを呼出すことができる。このようにして移動体bのエリアに変更があっても、移動体bの位置情報のみを更新すればよく、移動体bに搭乗している多数の加入者個々のデータファイルを更新する必要はない。

#### (実施例)

本発明の一実施例を第2図～第4図にもとづき説明する。

第2図は本発明の一実施例を示すネットワーク構成図、第3図は本発明において、移動体に加入者が搭乗したときの初期登録時の制御シーケンス、第4図は本発明において移動体の位置情報更新時の制御シーケンスである。

第2図において、1、2、3は中継交換機、4、5、6は加入者交換機、7は加入者cのデータ管理が行われるデータベース、8は加入者dのデータ管理が行われるデータベース、9は移動体bのデータ管理が行われるデータベース、14は移動体bに設けられたエリアコード比較部、15は移動体内ファイル16は無線サービスエリア(以下エリアという)Aに対する無線基地局、17はエリアBに対する無線基地局、18はエリアCに対する無線基地局、19はエリアDに対する無線基地局である。

なお加入者cはエリアCをホームエリアとしており、従ってそのデータベース7はエリアCの無線基地局18が接続されている加入者交換機4によりリードまたはライトされる。同様に加入者d

はエリアDをホームエリアとしており、そのデータベース8は加入者交換機5によりリードまたはライトされ、移動体bはエリアBをホームエリアとしており、そのデータベース9は加入者交換機6によりリードまたはライトされる。

そして移動体bの内部にも、第2図、第3図に示す如く、移動体内ファイル15が設けられる。この移動体内ファイル15は移動体内に搭乗している加入者c、d……の携帯端末のID番号、電話番号c'、d'……が記入されており、これらをキーにアクセスすることにより移動体b内における加入者c、d……の収容端子番号tpがわかる。

次に本発明における制御シーケンスについて説明する。

(1) 移動体に携帯端末を保持した加入者が搭乗した初期登録時

第3図に示す如く、携帯端末を保持している加入者cが移動体bに搭乗すると、エリアがBに変更されるので、エリアコードがかそれまでのもの

データ・ベース9では移動体bのIDvを確認し、誤りのない場合には、加入者ファイル内に既に固定的に記憶されている、移動体bのホーム無線基地局へ接続されている代表有線回路に対応した端子番号であるホーム端子番号tvを読み出し、c'から加入者cのホームエリアCを識別して、Av、tv、ID、C'を該当するデータベース8へ転送する。加入者cに対応したデータベース8ではそのデータベース8のファイルのC'の区分に移動体bの電話番号Avとそのホーム端子番号tvを記入する。この登録が終わると、データベース8は完了通知を送出し、これが順次データベース9、加入者交換機6、無線基地局17、移動体bに伝達される。

このような初期登録時の設定が他の加入者d……にも同様に行われる。

(2) 移動体の位置情報更新

加入者c、d……の搭乗した移動体bが、第2図に示すエリアBからエリアAに移動して、無線基地局16のサービスエリアに入り、そのエリア

と一致せず、以前のエリアコードLLと新しく受信したエリアコードPLとの排他的論理和は「1」となり、携帯端末は位置登録要求を移動体bに出力する。移動体bより受付信号が応答されると、携帯端末はID番号と電話番号c'を送出する。

移動体bでは、これにより加入者cのID番号と電話番号c'を移動体内ファイル15の収容端子番号tpの部分に書込む。そして無線基地局17に対し位置登録要求を出力する。無線基地局17より受付信号が応答されると、移動体bは無線基地局17に対して移動体bのID番号IDvと、移動体bの電話番号(代表番号)Avと、前記加入者cの携帯端末のID番号と電話番号c'を送出する。無線基地局17は、これらにもとづき、加入者交換機6に対して位置登録要求と、前記IDv、Av、加入者cの携帯端末のID番号と電話番号c'を送出する。

加入者交換機6は、直轄のデータベース9に対して、IDv、Av、ID、C'を転送する。

コードがそれまでのものと一致しなくなったとき、第4図に示す如く、以前のエリアコードLLと新しく受信したエリアコードPLとの排他的論理和は「1」となり、移動体bは無線基地局16に対して位置登録要求を出力する。そして無線基地局16から受付信号が応答されると移動体bはそのID番号と電話番号IDv、Avを送出する。

無線基地局16ではこれにもとづき位置登録要求と、前記IDv、Avを加入者交換機6に送出する。加入者交換機6は自らが属するデータベース9にIDv、Av及び、新たに位置登録要求が送られて来たエリアAの無線基地局16に対応した代表有線回路の端子番号tvをデータベース9へ送出する。データベース9ではIDvの照合を行って旧位置情報tvに代わり新位置情報tN

(この例ではエリアA)を記入する。そして加入者交換機6に対し新位置情報tNの書込み終了を示す完了通知を報告する。この完了通知は、無線基地局16、移動体bに順次伝達される。

このようにして移動体bにエリア更新があつて

もこの移動体bのデータベースのみ位置情報の更新が行われ、これに搭乗している多数の加入者のデータベースは更新されない。

### (3) 移動体に搭乗している加入者への通信

移動体 b に搭乗している加入者 c に対して通信を行う場合、まず加入者 c のホームエリアにおけるデータベース 8 がアクセスされ、これにより加入者 c の搭乗中の移動体 b の電話番号と移動体 b のデータベース 9 の収容端子番号 t v を得る。これにより移動体 b のデータベース 9 よりその位置情報 t N をよみ出しエリア A に位置していることがわかるので、無線基地局 16 を経由して移動体 b に電話を行い、移動体 b に搭乗している加入者 c と通信を行うことができる。

なお上記説明で移動体がフェリーの例について説明したが、勿論移動体はこれのみに限定されるものではない。

(発明の効果)

本発明によれば複数の加入者を収容する移動体

を群加入者として位置づけ、個人加入者と同様にその位置情報の管理を行い、個人加入者の位置情報ファイル内には群加入者のホームステーションの位置情報（固定）を格納し、群加入者のそれには、逐時変動される群加入者の位置情報すなわち在圏情報を格納し、移動体の移動とともに群加入者の位置情報ファイルのみ更新した。従って移動体の位置に変更があってもそれに搭乗している複数の加入者に対するファイルは更新する必要がないので、データ転送量を大幅に減少でき、データリンクの能率を低下させることを防止できる。

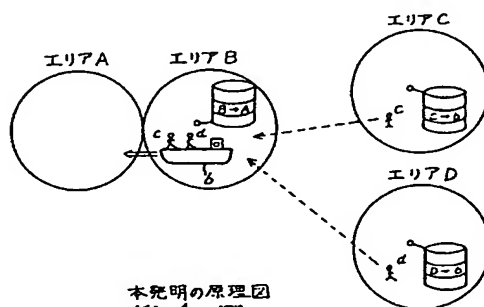
#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本發明の原理的説明図、

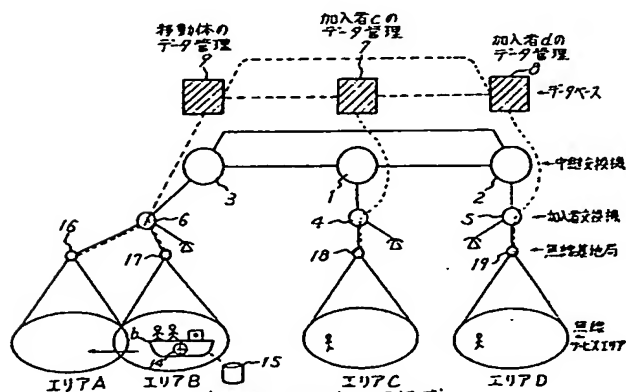
第 2 図は本発明の一実施例を示すネットワーク構成図、

第3図は本発明において移動体に参加者が搭乗したときの初期登録時の制御シーケンス、

第4図は本発明において移動体の位置情報更新時の制御シーケンス、



本発明の原理図  
第 1 図



第 2 図

第5図は従来の位置情報管理状態の概略図、

第6図は従来の位置情報転送説明図、

第7図は従来のネットワーク構成図、

第8図は従来の位置登録シーケンスを示す。

1、2、3……中繼交換機

4、5、6 -----加入者交換機

7、8、9 ……デ-タベ-ス

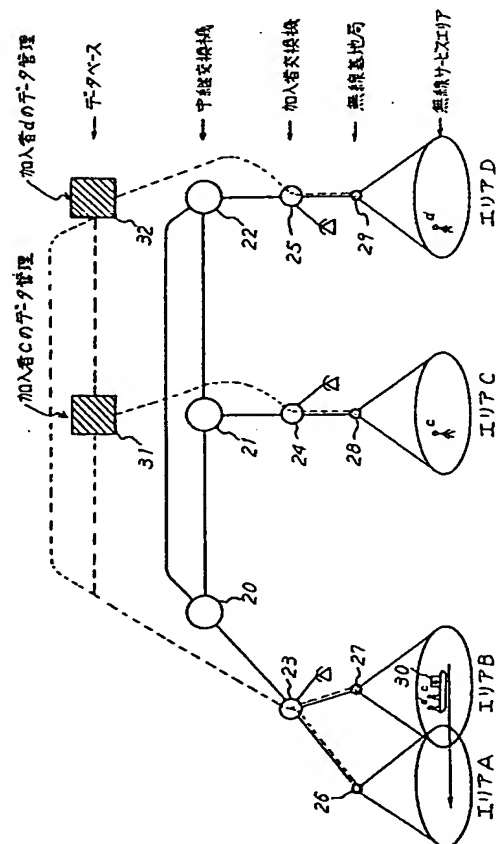
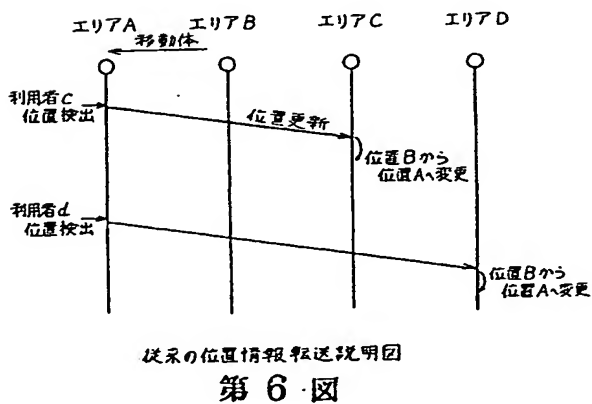
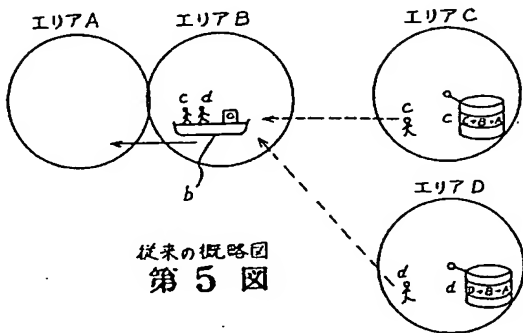
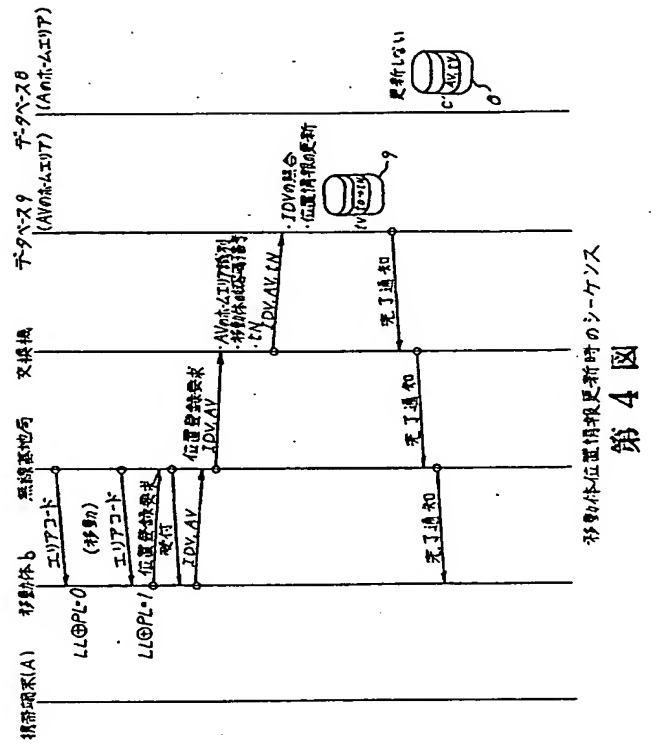
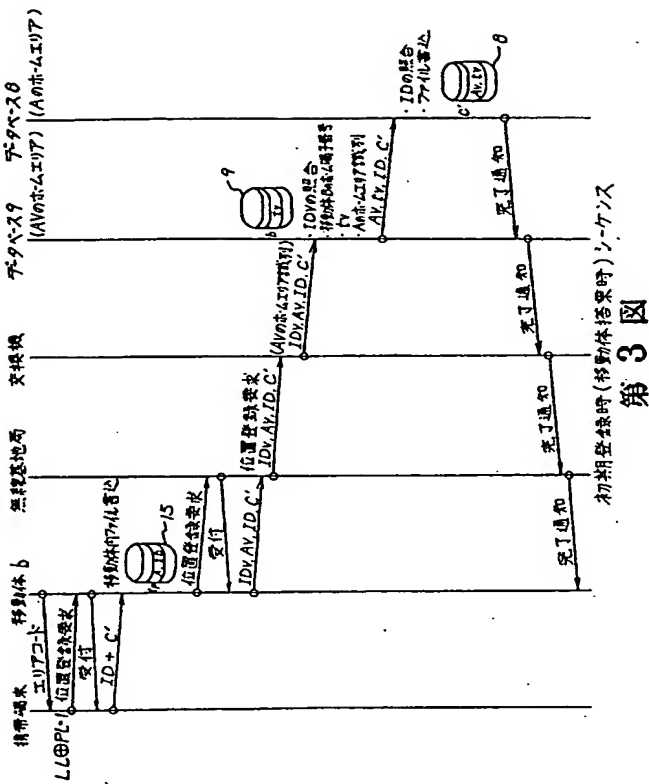
14 ……エリアコード比較部

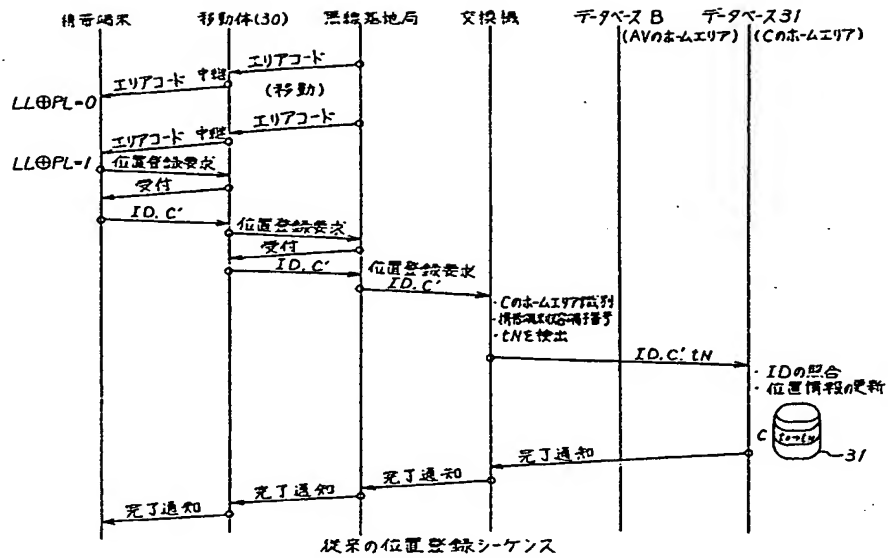
15 -----移動体内ファイル

16、17、18、19 ----- 無線基地局

特許出願人 富士通株式会社

代理人弁理士 山谷 皓 榮





第 8 図

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

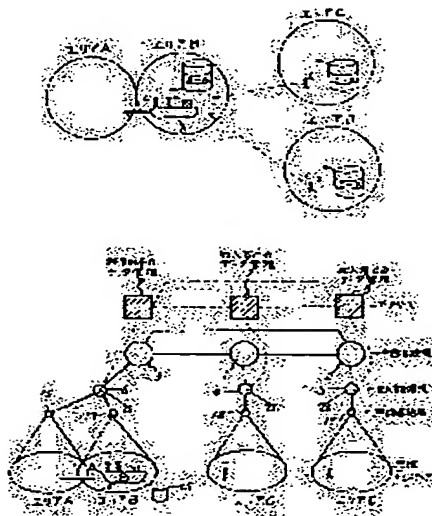
(11)Publication number : 63-054030

(43)Date of publication of application : 08.03.1988

(51)Int.Cl. H04B 7/26  
H04B 7/26  
H04Q 7/04

(21)Application number : 61-198439 (71)Applicant : FUJITSU LTD  
(22)Date of filing : 25.08.1986 (72)Inventor : OSAKI TAKAAKI

## (54) GROUP TRACING SYSTEM



### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the reduction in efficiency of a data link by revising only a position information file of a group subscriber attended with the movement of a mobile body.

**CONSTITUTION:** An in-mobile body file 15 and an area code comparison section 14 are provided in the inside of a mobile body (b) and ID number and telephone number of a portable terminal equipment of subscribers (c), (d) ridden in the mobile body are described in the file 15. When the mobile body (b) moves from an area B to an area A, the change into the area A from the area B is described to a data base of the mobile body (b) as location information of the mobile body

(b). Thus, in obtaining the location information of the subscriber (c), the storage destination of the data base of the mobile body (b) is obtained from the data base of the subscriber (c), it is read out to recognize the position of the mobile body to call the subscriber (c). Thus, even if the area of the mobile body (b) changes, only the position information of the mobile body (b) is revised.